



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Аналоговый шум и анализ мощности Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

**Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+**

**измерений!**



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



# Список 14 Аналоговый шум и анализ мощности Формулы

## Аналоговый шум и анализ мощности

### 1) SNR для АМ-демодуляции

$$\text{fx } \text{SNR}_{\text{am}} = \left( \frac{\mu^2 \cdot A_{\text{sm}}}{1 + \mu^2 \cdot A_{\text{sm}}} \right) \cdot \text{SNR}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.02967\text{dB} = \left( \frac{(0.36)^2 \cdot 0.4}{1 + (0.36)^2 \cdot 0.4} \right) \cdot 0.602\text{dB}$$

### 2) SNR для FM-системы

$$\text{fx } \text{SNR}_{\text{fm}} = 3 \cdot D^2 \cdot A_{\text{sm}} \cdot \text{SNR}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.001806\text{dB} = 3 \cdot (0.050)^2 \cdot 0.4 \cdot 0.602\text{dB}$$

### 3) SNR для системы PM

$$\text{fx } \text{SNR}_{\text{pm}} = k_p^2 \cdot A_{\text{sm}} \cdot \text{SNR}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 3.8528\text{dB} = (4)^2 \cdot 0.4 \cdot 0.602\text{dB}$$




4) Выходное соотношение сигнал/шум 

$$fx \quad SNR = \log_{10} \left( \frac{P_s}{P_n} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.60206dB = \log_{10} \left( \frac{8W}{2W} \right)$$

5) Коэффициент усиления шума 

$$fx \quad P_{ng} = \frac{P_{so}}{P_{si}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.6 = \frac{15W}{25W}$$

6) Мощность теплового шума 

$$fx \quad P_{tn} = [BoltZ] \cdot T \cdot BW_n$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1E^{-18}W = [BoltZ] \cdot 363.74K \cdot 200Hz$$

7) Мощность шума на выходе усилителя 

$$fx \quad P_{no} = P_{ni} \cdot N_f \cdot P_{ng}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 23.976W = 18W \cdot 2.22 \cdot 0.6$$



8) Спектр плотности мощности теплового шума 

$$fx \quad P_{dt} = 2 \cdot [BoltZ] \cdot T \cdot R_{ns}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.2E^{-20}W/m^3 = 2 \cdot [BoltZ] \cdot 363.74K \cdot 1.23\Omega$$

9) Спектральная плотность мощности белого шума 

$$fx \quad P_{dw} = [BoltZ] \cdot \frac{T}{2}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2.5E^{-21}W/m^3 = [BoltZ] \cdot \frac{363.74K}{2}$$

10) Среднеквадратический ток теплового шума 

$$fx \quad i_{rms} = \sqrt{4 \cdot [BoltZ] \cdot T \cdot G \cdot BW_n}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.6E^{-5}mA = \sqrt{4 \cdot [BoltZ] \cdot 363.74K \cdot 60\Omega \cdot 200Hz}$$


11) Среднеквадратичное значение дробового шума 

$$fx \quad i_{shot} = \sqrt{2 \cdot (i_t + i_o) \cdot [Charge-e] \cdot BW_{en}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.4E^{-6}mA = \sqrt{2 \cdot (8.25mA + 126mA) \cdot [Charge-e] \cdot 960Hz}$$



12) Среднеквадратичное значение напряжения шума 

$$fx \quad V_{\text{rms}} = \sqrt{4 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot BW_n \cdot R_{\text{ns}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.2E^{-6}\text{mV} = \sqrt{4 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 363.74\text{K} \cdot 200\text{Hz} \cdot 1.23\Omega}$$

13) Шумовой фактор 

$$fx \quad N_f = \frac{P_{\text{si}} \cdot P_{\text{no}}}{P_{\text{so}} \cdot P_{\text{ni}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.222222 = \frac{25\text{W} \cdot 24\text{W}}{15\text{W} \cdot 18\text{W}}$$

14) Эквивалентная шумовая температура 

$$fx \quad T = (N_f - 1) \cdot T_o$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 363.743\text{K} = (2.22 - 1) \cdot 298.15\text{K}$$



## Используемые переменные

- $A_{sm}$  Амплитуда сигнала сообщения
- $BW_{en}$  Эффективная полоса пропускания шума (Герц)
- $BW_n$  Шумовая полоса пропускания (Герц)
- $D$  Коэффициент отклонения
- $G$  проводимость (сименс)
- $i_o$  Обратный ток насыщения (Миллиампер)
- $i_{rms}$  Среднеквадратический ток теплового шума (Миллиампер)
- $i_{shot}$  Среднеквадратичный ток дробового шума (Миллиампер)
- $i_t$  Общий ток (Миллиампер)
- $k_p$  Константа отклонения фазы
- $N_f$  Коэффициент шума
- $P_{dt}$  Спектральная плотность мощности теплового шума (Ватт на кубический метр)
- $P_{dw}$  Спектральная плотность мощности белого шума (Ватт на кубический метр)
- $P_n$  Шумовая мощность (Ватт)
- $P_{ng}$  Коэффициент усиления шума
- $P_{ni}$  Мощность шума на входе (Ватт)
- $P_{no}$  Мощность шума на выходе (Ватт)
- $P_s$  Мощность сигнала (Ватт)
- $P_{si}$  Мощность сигнала на входе (Ватт)











- $P_{so}$  Мощность сигнала на выходе (Ватт)
- $P_{tn}$  Мощность теплового шума (Ватт)
- $R_{ns}$  Шумостойкость (ом)
- **SNR** Отношение сигнал шум (Децибел)
- $SNR_{am}$  SNR системы АМ (Децибел)
- $SNR_{fm}$  SNR FM-системы (Децибел)
- $SNR_{pm}$  SNR системы РМ (Децибел)
- $T$  Температура (Кельвин)
- $T_o$  Комнатная температура (Кельвин)
- $V_{rms}$  Среднеквадратичное шумовое напряжение (милливольт)
- $\mu$  Индекс модуляции






## Константы, функции, используемые измерения





- **постоянная:** [**BoltZ**], 1.38064852E-23 Joule/Kelvin  
*Boltzmann constant*
- **постоянная:** [**Charge-e**], 1.60217662E-19 Coulomb  
*Charge of electron*
- **Функция:** **log10**, log10(Number)  
*Common logarithm function (base 10)*
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Измерение:** **Электрический ток** in Миллиампер (mA)  
*Электрический ток Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Температура** in Кельвин (K)  
*Температура Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Частота** in Герц (Hz)  
*Частота Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Электрическое сопротивление** in ом ( $\Omega$ )  
*Электрическое сопротивление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Электрическая проводимость** in сименс ( $\mathcal{S}$ )  
*Электрическая проводимость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Электрический потенциал** in милливольт (mV)  
*Электрический потенциал Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Звук** in Децибел (dB)  
*Звук Преобразование единиц измерения* 



- **Измерение: Удельная мощность** in Ватт на кубический метр ( $W/m^3$ )  
Удельная мощность Преобразование единиц измерения 



## Проверьте другие списки формул

- **Характеристики амплитудной модуляции Формулы** 
- **Аналоговый шум и анализ мощности Формулы** 
- **Основы аналоговых коммуникаций Формулы** 
- **Боковая полоса и частотная модуляция Формулы** 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

### PDF Доступен в

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

1/16/2024 | 6:40:05 PM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

